

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Комитет по делам  
изобретений и открытий  
при Совете Министров  
СССР

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

317660

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 23.VII.1968 (№ 1260043/23-4)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 19.X.1971. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 28.XII.1971

и 5 1614 15/20

МПК С 08b 15/00

УДК 661.728(088.8)

Авторы  
изобретения

Л. А. Вольф, Б. О. Полищук и В. В. Котецкий

Заявитель

Ленинградский институт текстильной и легкой промышленности  
имени С. М. Кирова

## СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1

Изобретение относится к способу получения антимикробных целлюлозных материалов, а также волокон и пленок на их основе.

Известен способ получения бактерицидных волокон из ацетата целлюлозы путем введения в прядильный раствор бактерицида — 3,4,4-трихлоркарбанилида, оловоорганических соединений, гексахлорфена. Получаемые антимикробные материалы токсичны, что не позволяет применять их при хирургических операциях, а также недостаточно эффективны, так как обладают узким спектром антимикробного действия.

С целью улучшения свойств антимикробных материалов (увеличение антимикробной активности, расширение спектра антимикробного действия и более прочное закрепление бактерицида в материале) предлагается целлюлозосодержащий материал обрабатывать соединениями нитрофуранового ряда, или дифениламином, или 8-оксихинолином. В качестве целлюлозосодержащих материалов желательно применять эфиры целлюлозы, например метилцеллюлозу, пропионаты, бутираты, ацетаты целлюлозы.

Полученные антимикробные эфиры целлюлозы, волокна и пленки можно использовать для изготовления медицинских (растворимых и нерастворимых в воде) перевязочных и упаковочных материалов, хранения стерильных

2

хирургических инструментов, пошива одежды, нательного белья, чехлов и т. п., а водорастворимую метилцеллюлозу, содержащую в своей структуре нитрофурановые соединения, дифениламин и 8-оксихинолин, а также пленки и волокна на ее основе, кроме того, можно использовать в фармацевтической промышленности для приготовления глазных капель, мазей, а также для пролонгирования действия лекарственных препаратов.

Пример 1. Водорастворимую метилцеллюлозу в виде волокнистой массы обрабатывают насыщенным при комнатной температуре водным раствором  $\beta$ -(5-нитрофурил-2)-акролеина, фурагина, фурациллина, дифениламина или 8-оксихинолина. Модуль ванны 1:10. После полного растворения метилцеллюлозы раствор непосредственно вытягивают в пленку или же осаждают из него метилцеллюлозу.

Пример 2. Порошкообразную ацето- и трипропионатцеллюлозу, ацето- и трибутиратцеллюлозу или ди- и триацетатцеллюлозу обрабатывают при комнатной температуре раствором  $\beta$ -(5-нитрофурил-2)-акролеина, фурагина, фурациллина, дифениламина или 8-оксихинолина в смеси метиленхлорид-этанол (9 : 1 по объему). Концентрация антимикробных препаратов по отношению к полимеру составляет 0,25—5%. Модуль ванны 1:8. После

BEST AVAILABLE COPY

полного растворения полимера раствор непосредственно вытягивают в пленку или осаждают из него полимер действием воды.

Пример 3. Те же, что и в примере 2, эфиры целлюлозы и водорастворимую метилцеллюлозу ацеталируют в ванне раствором, содержащим 2%  $\beta$ -(5-нитрофурил-2)-акролеина, 20% серной кислоты (20% ортофосфорной или 3% хлорной кислоты) в качестве катализатора и 78% воды [этанол, смеси вода—этанол (6:4 по весу), ацетона, смеси вода—ацетон (6:4 по весу)], нагретой до 50—90°C (в зависимости от состава ванны). Время ацеталирования 3 час, модуль ванны 50—75. Температура ацеталирования в ацетоне и смеси вода—ацетон 50°C, в этаноле и смеси вода—этанол 70°C. После обработки осадок отделяют, промывают теплой водой, отжимают, сушат, тщательно экстрагируют в аппарате Сокслета с этанолом в течение 3—4 суток и сушат.

После ацеталирования эфиров целлюлозы в ацетоне и водорастворимой метилцеллюлозы в воде полимер (за исключением триацетата целлюлозы) предварительно осаждают горячей водой, нагретой до 90—95°C. Дальнейшая обработка, как в предыдущем примере.

Пример 4. Диацетатное волокно или пленку обрабатывают в ванне (модуль 50—75) раствором, содержащим 1,3%  $\beta$ -(5-нитрофурил-2)-акролеина, 10% серной кислоты в качестве катализатора, нагретой до 90°C, и выдерживают 1 час. Затем волокно промывают в теплой воде, отжимают, сушат, тщательно экстрагируют в аппарате Сокслета с этанолом в течение 3—4 суток и сушат. Содержание азота в волокне 0,0615%.

Пример 5. Триацетатное волокно или пленку обрабатывают в ванне (модуль 50—

75) раствором, содержащим 1,4%  $\beta$ -(5-нитрофурил-2)-акролеина, 10% серной кислоты (или 20% ортофосфорной кислоты) в качестве катализатора и 88,6% воды, нагретой до 90°C, и выдерживают 2 час. Затем волокно обрабатывают так же, как в примере 4. Содержание азота в волокне 0,21%.

Физико-механические показатели волокон после придания им антимикробных свойств практически не изменяются по сравнению с исходными диацетатным и триацетатным волокнами.

Так цвет пленок, полученных в примере 2, после многократных мокрых обработок растворами ОП-10 и олеинового мыла и действия света и атмосферных условий не меняется или меняется незначительно. Физико-механические свойства этих пленок практически не отличаются от свойств исходной пленки, а пленки, содержащие в своей структуре дифениламин и 8-оксихинолин, значительно превосходят исходную пленку по таким физико-механическим показателям, как удлинение и число двойных изгибов.

#### Предмет изобретения

1. Способ получения антимикробных целлюлозных материалов путем обработки целлюлозосодержащих материалов бактерицидами, отличающийся тем, что, с целью улучшения свойств целевого продукта, в качестве бактерицида применяют соединения нитрофуранового ряда или дифениламин, или 8-оксихинолин.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве целлюлозосодержащих материалов применяют эфиры целлюлозы.

BEST AVAILABLE COPY

Составитель С. Котова

Редактор Т. Шарганова

Техред Л. В. Кукина

Корректоры: В. Жолудева  
и Е. Усова

Заказ 3526/11

Изд. № 1465

Тираж 473

Подписное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР  
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2